



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116309981 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310363901.6

(22) 申请日 2023.04.06

(71) 申请人 北京优酷科技有限公司
地址 100102 北京市朝阳区望京东园四区9
号楼26层2601室

(72) 发明人 陈旭 俞境心 李嘉伟 李静

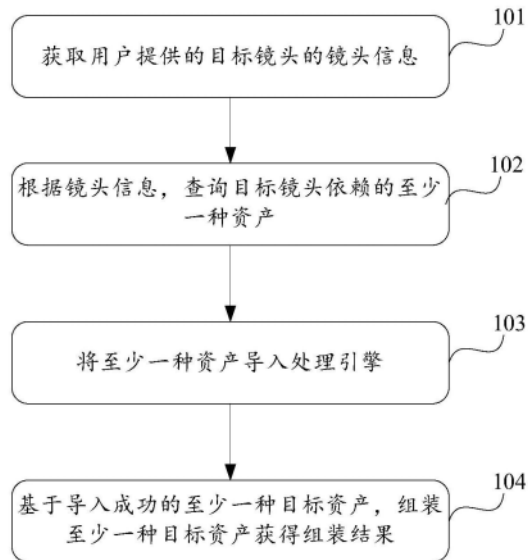
(74) 专利代理机构 北京太合九思知识产权代理
有限公司 11610
专利代理师 曹威

(51) Int. Cl.
G06T 13/20 (2011.01)
G06T 15/00 (2011.01)

权利要求书2页 说明书14页 附图4页

(54) 发明名称
动画处理方法以及计算设备

(57) 摘要
本申请实施例提供一种动画处理方法及计算设备。其中,由处理引擎或集成在处理引擎中的插件获取用户提供的目标镜头的镜头信息,根据所述镜头信息,查询所述目标镜头依赖的至少一种资产;将所述至少一种资产导入所述处理引擎;基于导入成功的至少一种目标资产,组装所述至少一种目标资产获得组装结果;所述组装结果用以渲染生成所述目标镜头对应的帧序列。本申请实施例提供的技术方案提高动画合成效率。



1. 一种动画处理方法,其特征在于,应用于处理引擎或所述处理引擎集成的插件中,所述方法包括:

获取用户提供的目标镜头的镜头信息;

根据所述镜头信息,查询所述目标镜头依赖的至少一种资产;

将所述至少一种资产导入所述处理引擎;

基于导入成功的至少一种目标资产,组装所述至少一种目标资产获得组装结果;所述组装结果用以渲染生成所述目标镜头对应的帧序列。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述至少一个资产导入处理引擎包括:

验证所述至少一种资产是否均满足各自对应的有效条件;

在所述至少一种资产验证成功的情况下,将所述至少一种资产导入所述处理引擎。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述至少一种资产导入所述处理引擎包括:

将所述至少一种资产按照资产类型存入对应的待导入列表中;

按照不同资产类型对应的导入顺序,从对应的待导入列表中导入所述至少一种资产。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述查询所述目标镜头依赖的至少一种资产包括:

从数据库中查询所述目标镜头依赖的至少一种资产的存储信息;

根据所述至少一种资产的存储信息,获取所述至少一种资产。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

在任一种资产的导入过程中,判断所述资产是否满足异常条件;

对于满足异常条件的资产,终止导入所述资产,并确定所述资产导入失败或者在所述异常条件为数据缺失的情况下,继续导入所述资产并生成补入提示信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述在任一种资产的导入过程中,判断所述资产是否满足异常条件包括:

在绑定骨骼的角色模型资产导入过程中,判断所述角色模型是否缺失材质数据;

在角色动作资产导入过程中,判断是否缺失所述角色动作资产中的动作数据匹配的骨骼数据;

在解算资产导入过程中,判断是否所述解算资产存在异常数据、和/或导入时长超出预定时长。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述组装所述至少一种目标资产包括:

创建所述目标镜头对应的关卡;所述关卡用以呈现所述目标镜头对应的场景模型;

创建所述目标镜头对应的定序器;所述定序器包括动画制作轨道;

建立所述关卡与所述定序器的绑定关系;

建立所述至少一种目标资产与所述定序器的绑定关系,并根据所述至少一种目标资产对应的帧数信息,将所述至少一种资产布局至所述动画制作轨道中对应的帧数位置。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,还包括:

创建所述定序器对应的主相机;

确定所述主相机对应的相机动画资产;

将所述相机动画资产中的运动信息绑定至所述主相机的运动轨道。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取用户提供的目标镜头的镜头信息包括:

在用户界面中提供合成提示信息;

检测针对所述合成提示信息触发的动画合成操作;

确定用户提供的目标镜头的镜头信息;

所述根据所述镜头信息,查询所述目标镜头依赖的至少一种资产包括:

响应于所述动画合成操作,根据所述目标镜头的镜头信息,查询所述目标镜头依赖的至少一种资产。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述响应于所述动画合成操作,根据所述目标镜头的镜头信息,查询所述目标镜头依赖的至少一种资产包括:

响应于所述动画合成操作,根据所述目标镜头的镜头信息,查询所述目标镜头依赖的多种资产;

在所述用户界面中提供多种资产分别对应的选择提示信息;

响应于资产选择操作,确定所述目标镜头依赖的至少一种资产。

11. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,还包括:

在所述用户界面提供所述组装结果。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,还包括:

响应于灯光制作操作,生成所述目标镜头的灯光资产,并将所述灯光资产合成至所述组装结果中以更新所述组装结果;

或者,

响应于针对所述组装结果的渲染操作,生成所述目标镜头对应的帧序列。

13. 一种计算设备,其特征在于,包括处理组件以及存储组件;所述存储组件存储一个或多个计算机指令;所述一个或多个计算机指令用以被所述处理组件调用执行,以运行处理引擎;所述处理引擎用以以实现如权利要求1~12任一项所述的动画处理方法或者所述处理引擎用以集成插件并运行所述插件以实现如权利要求1~12任一项所述的动画处理方法。

14. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,存储有计算机程序,所述计算机程序被计算机执行时实现如权利要求1~12任一项所述的动画处理方法。

动画处理方法以及计算设备

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及计算机动画技术领域,尤其涉及一种动画处理方法以及计算设备。

背景技术

[0002] 随着CG(Computer Graphics,计算机动画)技术的不断成熟,三维动画逐渐成为一种主流内容。三维动画的制作过程例如通常可以包括建模、绑定、动作、解算、特效、合成、剪辑等多个复杂的环节。每个环节会产出对应的资产,资产也即是指动画制作所需的素材,比如建模环节获得的角色模型、绑定环节获得的带有骨骼的角色模型等。不同环节的制作通常涉及多个制作软件来实现,

[0003] 上述三维动画制作过程中的合成环节是比较重要的一个环节,合成环节是一个汇总环节,承接来自多个环节的资产并进行组装处理,从而即可以基于组装结果渲染生成由单帧图片组成的帧序列,之后帧序列进行剪辑处理即可以生成对应的动画视频。

[0004] 实际应用中,不同环节的制作通常涉及多个制作软件,由人工完成,合成环节亦是如此,而结合上文描述可知,合成环节需要经历资产查找、资产导入以及资产组装等多个阶段,耗时往往较长,效率较低。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种动画处理方法以及计算设备,用以解决现有技术中动画合成效率低的技术问题。

[0006] 第一方面,本申请实施例中提供了一种动画处理方法,应用于处理引擎或所述处理引擎集成的插件中,所述方法包括:

[0007] 获取用户提供的目标镜头的镜头信息;

[0008] 根据所述镜头信息,查询所述目标镜头依赖的至少一种资产;

[0009] 将所述至少一种资产导入所述处理引擎;

[0010] 基于导入成功的至少一种目标资产,组装所述至少一种目标资产获得组装结果;所述组装结果用以渲染生成所述目标镜头对应的帧序列。

[0011] 可选地,所述将所述至少一个资产导入处理引擎包括:

[0012] 验证所述至少一种资产是否均满足各自对应的有效条件;

[0013] 在所述至少一种资产验证成功的情况下,将所述至少一种资产导入所述处理引擎。

[0014] 可选地,所述将所述至少一种资产导入所述处理引擎包括:

[0015] 将所述至少一种资产按照资产类型存入对应的待导入列表中;

[0016] 按照不同资产类型对应的导入顺序,从对应的待导入列表中导入所述至少一种资产。

[0017] 可选地,所述查询所述目标镜头依赖的至少一种资产包括:

- [0018] 从数据库中查询所述目标镜头依赖的至少一种资产的存储信息；
- [0019] 根据所述至少一种资产的存储信息,获取所述至少一种资产。
- [0020] 可选地,该方法还包括:
- [0021] 在任一种资产的导入过程中,判断所述资产是否满足异常条件;
- [0022] 对于满足异常条件的资产,终止导入所述资产,并确定所述资产导入失败或者在所述异常条件为数据缺失的情况下,继续导入所述资产并生成补入提示信息。
- [0023] 可选地,所述在任一种资产的导入过程中,判断所述资产是否满足异常条件包括:
- [0024] 在绑定骨骼的角色模型资产导入过程中,判断所述角色模型是否缺失材质数据;
- [0025] 在角色动作资产导入过程中,判断是否缺失所述角色动作资产中的动作数据匹配的骨骼数据;
- [0026] 在解算资产导入过程中,判断是否所述解算资产存在异常数据、和/或导入时长超出预定时长。
- [0027] 可选地,所述组装所述至少一种目标资产包括:
- [0028] 创建所述目标镜头对应的关卡;所述关卡用以呈现所述目标镜头对应的场景模型;
- [0029] 创建所述目标镜头对应的定序器;所述定序器包括动画制作轨道;
- [0030] 建立所述关卡与所述定序器的绑定关系;
- [0031] 建立所述至少一种目标资产与所述定序器的绑定关系,并根据所述至少一种目标资产对应的帧数信息,将所述至少一种资产布局至所述动画制作轨道中对应的帧数位置。
- [0032] 可选地,该方法还包括:
- [0033] 创建所述定序器对应的主相机;
- [0034] 确定所述主相机对应的相机动画资产;
- [0035] 将所述相机动画资产中的运动信息绑定至所述主相机的运动轨道。
- [0036] 可选地,所述获取用户提供的目标镜头的镜头信息包括:
- [0037] 在用户界面中提供合成提示信息;
- [0038] 检测针对所述合成提示信息触发的动画合成操作;
- [0039] 确定用户提供的目标镜头的镜头信息;
- [0040] 所述根据所述镜头信息,查询所述目标镜头依赖的至少一种资产包括:
- [0041] 响应于所述动画合成操作,根据所述目标镜头的镜头信息,查询所述目标镜头依赖的至少一种资产。
- [0042] 可选地,所述响应于所述动画合成操作,根据所述目标镜头的镜头信息,查询所述目标镜头依赖的至少一种资产包括:
- [0043] 响应于所述动画合成操作,根据所述目标镜头的镜头信息,查询所述目标镜头依赖的多种资产;
- [0044] 在所述用户界面中提供多种资产分别对应的选择提示信息;
- [0045] 响应于资产选择操作,确定所述目标镜头依赖的至少一种资产。
- [0046] 可选地,该方法还包括:
- [0047] 在所述用户界面提供所述组装结果。
- [0048] 可选地,该方法还包括:

[0049] 响应于灯光制作操作,生成所述目标镜头的灯光资产,并将所述灯光资产合成至所述组装结果中以更新所述组装结果;

[0050] 或者,

[0051] 响应于针对所述组装结果的渲染操作,生成所述目标镜头对应的帧序列。

[0052] 可选地,该方法还包括:

[0053] 按照所述目标镜头对应的动画配置信息,设置所述定序器的轨道参数以及设置所述主相机的镜头参数。

[0054] 可选地,所述验证所述至少一种资产是否均满足各自对应的有效条件包括:

[0055] 提取所述至少一种资产的属性数据;

[0056] 基于所述至少一种资产的属性数据,验证所述至少一种资产是否满足各自对应的有效条件。

[0057] 可选地,所述将所述至少一种资产按照资产类型存入对应的待导入列表中包括:

[0058] 针对任一种资产,判断是否已存在所述资产,若是,跳过所述资产否则将资产存入对应的待导入列表中。

[0059] 可选地,该方法还包括:

[0060] 在所述至少一种资产验证失败的情况下,输出确认提示信息。

[0061] 可选地,该方法还包括:

[0062] 响应于用户触发的导入确认操作,将满足有效条件的资产导入所述处理引擎;

[0063] 确定未满足有效条件的资产导入失败。

[0064] 第二方面,本申请实施例中提供了一种计算设备,包括处理组件以及存储组件;所述存储组件存储一个或多个计算机指令;所述一个或多个计算机指令用以被所述处理组件调用执行,以运行处理引擎;所述处理引擎用以实现如上述第一方面所述的动画处理方法或者所述处理引擎用以集成插件并运行所述插件以实现如上述第一方面所述的动画处理方法。

[0065] 第三方面,本申请实施例中提供了一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,所述计算机程序被计算机执行时实现如上述第一方面所述的动画处理方法。

[0066] 第四方面,本申请实施例中提供了一种插件,集成于处理引擎,所述插件用以实现如上述第一方面所述的动画处理方法。

[0067] 本申请实施例中,用户只需提供镜头信息,由处理引擎或处理引擎集成的插件根据镜头信息,即可以自动查询所述目标镜头依赖的至少一种资产;以及将所述至少一种资产导入处理引擎;之后基于导入成功的至少一种目标资源,可以自动组装获得组装结果,所述组装结果即用以渲染生成所述目标镜头对应的帧序列。本申请实施例中自动实现了动画制作中的合成环节涉及的相关操作,从而无需人工参与,提高了合成效率,降低了人工成本。

[0068] 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

[0069] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申

请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0070] 图1示出了本申请提供的一种动画处理方法一个实施例的流程图;

[0071] 图2示出了本申请提供的一种用户界面的一种显示示意图;

[0072] 图3示出了本申请提供的一种用户界面的另一种显示示意图;

[0073] 图4示出了本申请提供的一种动画处理方法又一个实施例的流程图;

[0074] 图5示出了本申请提供的一种动画处理装置一个实施例的结构示意图;

[0075] 图6示出了本申请提供的一种计算设备一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0076] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0077] 在本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的描述的一些流程中,包含了按照特定顺序出现的多个操作,但是应该清楚了解,这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来执行或并行执行,操作的序号如101、102等,仅仅是用于区分开各个不同的操作,序号本身不代表任何的执行顺序。另外,这些流程可以包括更多或更少的操作,并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。需要说明的是,本文中的“第一”、“第二”等描述,是用于区分不同的消息、设备、模块等,不代表先后顺序,也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。

[0078] 本申请实施例的技术方案可以应用于三维形式的计算机动画制作场景中,例如3D动漫制作场景中。

[0079] 如背景技术中所述,动画制作流程通常包括多个复杂环节,往往需要依赖多个制作软件制作完成。对于其中的合成环节,需要承接来自多个环节的资产并进行组装处理,由于目前通常由人工制作完成,需要经历逐个资产查找、逐个资产导入以及组合拼装的漫长准备过程,通常需要2个小时以上,耗时较长、需要人工值守,导致合成效率较低,最终影响动画制作效率。

[0080] 为了解决上述技术问题,发明人经过一系列研究提出了本申请的技术方案,在本申请实施例中,由处理引擎或处理引擎集成的插件获取用户提供的镜头信息,根据镜头信息,即可以自动查询目标镜头依赖的至少一种资产;以及将至少一种资产导入处理引擎;之后基于导入成功的至少一种目标资源,可以组装获得组装结果,组装结果即用以渲染生成目标镜头对应的帧序列。本申请实施例自动实现了动画制作中的合成环节涉及的相关操作,从而无需人工参与和值守,提高了合成效率,降低了人工成本,实际应用中,用户可以在下班之前提供镜头信息,采用本申请实施例的技术方案即可以自动准备好第二天工作所需的组装结果。

[0081] 需要说明的是,本申请实施例中可能会涉及到对用户数据的使用,在实际应用中,可以在符合所在国的适用法律法规要求的情况下(例如,用户明确同意,对用户切实通知,等),在适用法律法规允许的范围内在本文描述的方案中使用用户特定的个人数据。

[0082] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施

例,都属于本申请保护的范围。

[0083] 图1为本申请实施例提供的一种动画处理方法一个实施例的流程图,本实施例的技术方案可以由处理引擎执行,处理引擎可以是指实际应用中用于处理合成环节的制作软件;

[0084] 当然,作为另一种可选方式,本实施例的技术也可以由处理引擎集成的插件所执行,从而无需更新处理引擎,只需在处理引擎中集成对应插件即可以实现自动完成合成环节。

[0085] 其中,图1所示实施例的动画处理方法可以包括以下几个步骤:

[0086] 101:获取用户提供的目标镜头的镜头信息。

[0087] 102:根据镜头信息,查询目标镜头依赖的至少一种资产。

[0088] 其中,该镜头信息例如可以包括动画名称、目标镜头所在集数,以及镜头号等,从而可以据此确定对应的目标镜头。

[0089] 该镜头信息可以由用户提供,从而用户只需提供镜头信息,可以自动化完成合成环节所涉及的相关操作。

[0090] 可选地,可以是根据镜头信息,从数据库中查询目标镜头依赖的至少一种资产的存储信息,从而可以根据每个资产的存储信息,获取该资产。其中,针对每个镜头产生各个环节的资产的存储信息对应存储至数据库中。

[0091] 其中,该至少一种资产可以包括合成环节之前的多个环节分别产生的资产,例如可以包括绑定环节所产生的绑定骨骼的角色模型资产、动作环节产生的角色动作资产以及相机动画资产、解算环节产生的解算资产、特效环节产生的特效资产、灯光环节产生的灯光资产、此外,还可以包括建模环节产生的场景模型、此外还可以包括配音环节产生的音频资产等等,本申请对此不进行限定。其中,该至少一种资产可以以文件形式存在,例如角色模型资产、以及动作资产可以是fbx (Filmbox,电影盒)格式的文件,解算资产可以是abc格式(一种动画模型文件格式)的文件等。

[0092] 为了便于理解,下面对动画制作流程可能涉及的多个环节进行介绍,比如原画环节,可以根据动画剧本描述的角色、道具、以及场景创建对应的二维画面;建模环节,可以是根据原画环节产出的二维原画制作的三维模型、此外还可以包括三维模型所对应的材质、贴图等资产;绑定环节,可以是指将建模环节制作完成的三维模型进行加工,搭配骨骼使静态的模型可以动起来,从而获得绑定骨骼的模型资产;动作环节,可以是结合待绑定的模型以及电子分镜结果,控制模型运动,产生对应的动作资产,此外还可以包括涉及相机运动的相机动画资产等;解算环节,可以是指通过物理计算实现角色模型对应的布料的柔性运动,解算资产即为布料缓存文件;特效环节,可以是镜头中的特效制作,如爆炸、流水、火花等特效资产;灯光环节,可以是对镜头进行灯光处理,制作场景氛围灯光、人物灯光等灯光资产;合成环节是一个大汇总节点,承接来自上游多个环节,如建模环节、绑定环节、解算环节、特效环节等多个环节的资产并进行组装处理,通常合成环节与灯光环节可以合并为一个环节、合成操作完成之后再行进行灯光处理;因此,制作一个镜头的灯光效果之前需要经历资产查找、资产导入、组合拼装等准备过程。本申请实施例即涉及对合成环节的改进方案;由于目前合成环节通常由人工制作完成,由用户逐个进行资产查找、逐个进行资产导入以及手工完成组合拼装的漫长准备过程,通常需要2个小时以上,而采用本申请实施例的技术方案

可以提高了合成效率,降低了人工成本。

[0093] 此外,动画制作流程还可以包括剪辑环节,用以将帧序列转化为视频等,输出动画成片。

[0094] 上述动画制作流程所涉及的多个环节,通常需要在多个制作软件中制作完成,例如Maya(一种三维动画软件)、ZBrush(一种数字雕刻绘画软件)、Unreal(虚幻引擎)、Houdini(电影特效魔术师)等DCC(Digital Content Creation,数字内容制作)软件。本申请实施例所涉及的处理引擎可以用于执行合成环节所涉及的相关操作,实际应用中,该处理引擎可以采用Unreal实现等,当然,本申请对此不进行限定。

[0095] 其中,从数据库获取的存储信息例如可以是指存储地址或者文件路径。合成环节之前的上游若干环节产生的资产可以存储至网络存储系统,从而可以基于网络连接,从网络存储系统基于存储信息获取对应的资产。当然,上游若干环节产生的资产可以存储至本地,从而可以直接从本地读取对应的资产,比如实际应用中,执行多个环节的多个制作软件可以部署在同一个计算设备中,从而每个环节产出的资产可以存储至本地中,并将存储信息记录在数据库中。

[0096] 102:将至少一种资产导入处理引擎。

[0097] 根据查询结果,即可以将获得的至少一种资产导入处理引擎中,从而自动完成导入操作,而无需人工逐一查找。

[0098] 结合上文描述可知,上述查询操作可以获得每个资产对应的存储信息,该存储信息例如可以为文件路径,从而即可以从文件路径获取对应的资产并导入至处理引擎。每个镜头对应不同环节产出的资产可以保存至对应文件中,并可以将文件路径登记至数据库中,从而可以自动从数据库中查询确定文件路径,以获取对应的资产。

[0099] 103:基于导入成功的至少一种目标资产,组装至少一种目标资产获得组装结果。

[0100] 其中,组装结果用以渲染生成目标镜头对应的帧序列。

[0101] 其中,在处理引擎中导入至少一种资产,部分资产可能存在导入失败情况下,本申请实施例中,可以针对导入成功的至少一种目标资产进行组装,从而获得组装结果。

[0102] 可选地,针对导入失败资产,还可以生成组装结果对应的异常提示信息。该异常提示信息可以提示组装结果所缺失的导入失败资产,针对组装结果还可以执行人工修复操作等,例如补入缺失资产,并组合至组装结果中等。

[0103] 本申请实施例中,将至少一种资产导入处理引擎之后,还可以按照组装方式,自动组装导入成功的至少一种目标资产,从而获得组装结果。该组装结果可以提供给处理引擎,以渲染生成目标镜头对应的帧序列等。

[0104] 本申请实施例自动实现了动画制作流程的合成环节所涉及的相关操作,从而无需人工参与,提高了合成效率,降低了人工成本。

[0105] 采用人工导入资产的传统方式中,由于资产数据可能存在问题从而导致合成失败,需要重新进行返工,本申请实施例中,为了提高合成准确性,一些实施例,将至少一种资产导入处理引擎可以包括:

[0106] 验证至少一种资产是否均满足各自对应的有效条件;在至少一种资产验证成功的情况下,导入至少一种资产。

[0107] 其中,验证成功表明每种资产均满足其对应的有效条件。验证失败表明存在一种

或多种资产未满足各自对应的有效条件。

[0108] 可选地,验证至少一种资产是否均满足各自对应的有效条件可以包括:提取至少一种资产的属性数据;基于至少一种资产的属性数据,验证至少一种资产是否均满足各自对应的有效条件。

[0109] 每种资产的属性数据例如可以包括帧数范围、资产名称、此外还可以包括帧率、版本号、审核标记等。该资产名称可以即为文件名称。

[0110] 该有效条件例如可以包括资产审核通过、帧数范围与目标镜头对应的帧数范围一致、资产名称是否与目标镜头匹配等。其中,目标镜头对应的帧数范围以及对应资产的资产名称可以记录在数据库中,可以通过和数据库记录数据比对进行验证。

[0111] 因此,基于至少一种资产的属性数据,验证至少一种资产是否均满足各自对应的有效条件可以包括:

[0112] 针对任一种资产,执行如下一种或多种验证操作,若该一种或多种验证操作均验证成功,则可以该资产符合有效条件;该一种或多种验证操作可以包括:

[0113] 根据审核标记,验证资产是否均已审核通过;验证资产的帧数范围与目标镜头对应的帧数范围是否一致;以及,根据资产名称,验证是否与目标镜头匹配等。

[0114] 此外,一些实施例中,该方法还可以包括:在至少一种资产验证失败的情况下,输出确认提示信息。

[0115] 该确认提示信息可以用以提示用户存在无效资产,还可以提示用户是否继续执行导入操作,此外,还可以提示用户人工导入无效资产等。

[0116] 因此,一些实施例中,该方法还可以包括:响应于用户触发的导入确认操作,将至少一种资产中满足有效条件的资产导入处理引擎;并可以终止导入未满足有效条件的资产,并确定未满足有效条件的资产导入失败。而满足有效条件的资产可以成功导入处理引擎,即为导入成功的目标资产。

[0117] 其中,确认提示信息中可以包括确认控件,导入确认操作针对该确认控件而触发,在检测到导入确认操作,可以将满足有效条件的资产导入处理引擎中。

[0118] 对于未满足有效条件的资产可以跳过而终止导入处理引擎中,以避免合成出错等,由前文描述可知,对于导入失败资产,可以生成组装结果对应的异常提示信息。

[0119] 此外,一些实施例中,该方法还可以包括:响应于用户触发的资产导入操作,将用户提供的导入失败资产导入处理引擎。也即对于导入失败资产可以由用户进行资产修复之后,人工导入处理引擎。

[0120] 通过上述对资产进行验证,可以提高合成成功率等。

[0121] 为了方便资产导入,可以首先对资产进行规整之后,再导入存储引擎中,因此,一些实施例中,将至少一种资产导入处理引擎可以包括:将至少一种资产按照资产类型存入对应的待导入列表中;按照不同资产类型对应的导入顺序,从对应的待导入列表中导入至少一种资产。

[0122] 其中,不同资产类型对应的导入顺序例如可以包括绑定骨骼的角色模型导入顺序高于角色动作资产的导入顺序,角色动作资产的导入优先级高于解算资产的导入优先级等,导入顺序可以结合不同资产的实际依赖关系进行设定,比如上述动作资产依赖角色模型,而解算资产依赖动作资产,据此设定导入顺序,当然本申请对此不进行限定。

[0123] 此外,由于处理引擎中可能已经存在某些资产,一些实施例中,将至少一种资产按照资产类型存入对应的待导入列表中可以包括:

[0124] 针对任一种资产,判断是否已存在资产,若是,跳过资产否则将资产存入对应的待导入列表中。

[0125] 该跳过资产也即不再将资产存入对应待导入列表中,以减少导入操作等。

[0126] 此外,为了进一步提高合成成功率,在每种资产导入过程中,还可以对资产数据进行异常判断,一些实施例中,该方法还可以包括:

[0127] 在任一种资产的导入过程中,判断资产是否满足异常条件;对于满足异常条件的资产,终止导入资产,并确定资产导入失败。

[0128] 而对于导入失败的资产可以生成对应的异常提示信息。

[0129] 作为一种可选实现方式,该异常条件可以包括存在数据缺失。因此,对于满足异常条件的资产,在异常条件为数据缺失的情况下,也可以是继续导入资产并生成补入提示信息。

[0130] 该补入提示信息可以提示存在数据缺失的资产,针对组装结果还可以执行人工修复操作等,例如补入缺失数据等等。

[0131] 此外,作为另一种可选实现方式,该异常条件可以是导入时长超出预定时长,也即为了避免导入超时而导致程序崩溃,因此可以设置超时处理方式,若一种资产的导入时长超出预定时长,则可以终止导入该资产。

[0132] 此外,一种资产可以包括多个数据文件,该多个数据文件可以采用多个线程并行执行,一些实施例中,该方法还可以包括:

[0133] 在任一种资产导入过程中,若其任一个数据文件导入时长超出预定时长,则可以终止导入该数据文件,具体可以是终止该数据文件对应的线程,此时该资产即存在数据缺失,还可以对应生成针对该数据文件的补入提示信息。

[0134] 实际应用中,不同资产对应的异常条件可以不同,一些实施例中,在任一种资产的导入过程中,判断资产是否满足异常条件可以包括:

[0135] 在绑定骨骼的角色模型导入过程中,判断角色模型是否缺失材质数据;

[0136] 在角色动作资产导入过程中,判断是否缺失角色动作资产的动作数据匹配的骨骼数据;

[0137] 在解算资产导入过程中,判断解算资产是否存在异常数据。

[0138] 此外,由于解算资产也即布料缓存文件对应的计算量和耗时较大,因此,在解算资产导入过程中,还可以判断导入时长是否超出预定时长。在解算资产包括多个数据文件的情况下,可以是判断任一个数据文件的导入时长是否超出预定时长。则对于满足异常条件的解算资产,可以是将导入时长超出预定时长的数据文件终止导入。

[0139] 其中,上述若绑定骨骼的角色模型缺失材质数据,则可以生成针对材质数据的补入提示信息。此外,若绑定骨骼的角色模型缺失材质数据,还可以基于该绑定骨骼的角色模型从处理引擎或者数据库中查找是否存在对应的材质数据,并在存在材质数据的情况下导入该材质数据,以修复绑定骨骼的角色模型与材质数据的链接关系。

[0140] 若角色动作资产动作数据缺失匹配的骨骼数据,则可以生成针对该骨骼数据的补入提示信息。此外,还可以从处理引擎或者数据库中查找是否存在对应的骨骼数据,并在存

在骨骼数据的情况下导入该骨骼数据,并与角色模型绑定、与动作数据匹配等。此外,对于角色动作资产还可以判断是否存在异常数据,比如丢帧、漏帧等,对于存在异常数据的角色动作资产,则终止导入并该角色动作资产导入失败。

[0141] 其中,解算资产存在异常数据例如可以是指存在四边面等。

[0142] 当然,上述仅是举例说明了几种可能类型的资产对应的异常条件,本申请并不限定于此。

[0143] 一些实施例中,上述组装至少一种目标资产可以包括:

[0144] 创建目标镜头的关卡;关卡用以呈现根据目标镜头对应的场景模型;

[0145] 创建目标镜头对应的定序器;定序器包括动画制作轨道;

[0146] 建立关卡与定序器的绑定关系;

[0147] 建立至少一种目标资产与定序器的绑定关系,并根据至少一种目标资产对应的帧数信息,将至少一种目标资产布局至动画制作轨道中对应的帧数位置。

[0148] 其中,定序器提供动作制作轨道,用以记录资产的运动、切换等各类关键帧的信息,定序器可以是处理引擎提供的动画编辑工具,可以采用控件形式。关卡可以认为是一个动画进程,用以呈现目标镜头的场景模型,将关卡与定序器绑定,从而运行该关卡时,基于场景模型以及对应的定序器绑定的目标资产,即可以生成帧序列。

[0149] 上述导入成功的目标资产设置有帧数信息,该帧数信息例如可以是指帧数范围,从而可以将目标资产布局至对应的帧数位置。

[0150] 该场景模型可以由处理引擎提供,或者包含在上述至少一种资产中而导入处理引擎中。

[0151] 此外,一些实施例中,一些动画对运镜效果可能存在一定要求,因此,上述组装过程还可以包括:

[0152] 创建定序器对应的主相机,并确定主相机对应的相机动画资产;将相机动画资产中的运动信息绑定至主相机的运动轨道。

[0153] 该相机动画资产的运动信息例如可以包括镜头视角、镜头高度等的变换信息,以呈现不同运镜效果。

[0154] 该相机动画资产可以由处理引擎提供,此外,也可以从外部导入获得,因此上述该至少一种资产可以包括相机动画资产,导入至少一种资产可以包括:

[0155] 导入至少一种资产中除相机动作资产之外的其它资产。

[0156] 则上述确定主相机对应的相机动画资产可以包括:导入相机动画资产。

[0157] 也即相机动画资产可以在定序器创建之后导入。

[0158] 此外,一些实施例中,上述组装过程还可以包括:

[0159] 按照目标镜头对应的动画配置信息,设置定序器的轨道参数以及设置主相机的镜头参数。

[0160] 该动画配置信息可以预先设置于插件或处理引擎中。

[0161] 其中,轨道参数例如可以包括帧率、帧长度等,镜头参数例如可以包括主相机的焦距、光圈等。

[0162] 一些实施例中,为了方便用户提供镜头信息,该方法还可以包括:

[0163] 在用户界面中提供合成提示信息;

[0164] 检测针对合成提示信息触发的动画合成操作；

[0165] 确定用户提供的目标镜头的镜头信息；

[0166] 根据镜头信息,查询目标镜头依赖的至少一种资产包括:

[0167] 响应于动画合成操作,根据镜头信息,查询目标镜头依赖的至少一种资产。

[0168] 为了便于理解,如图2中所示,示出了用户界面的一种显示示意图,在用户界面200中,可以显示合成提示信息。

[0169] 该合成提示信息例如可以包括动画名称输入控件201、镜号输入控件202、集数输入控件203等,合成提示信息还可以包括搜索控件204,用户提供镜头信息之后,可以通过搜索控件触发动画合成操作。

[0170] 此外,一些实施例中,一个目标镜头可能多种资产,因此,一些实施例中,响应于动画合成操作,根据目标镜头的镜头信息,查询目标镜头依赖的至少一种资产可以包括:

[0171] 响应于动画合成操作,根据目标镜头的镜头信息,查询目标镜头依赖的多种资产;在用户界面中提供多种资产分别对应的选择提示信息;响应于资产选择操作,确定目标镜头依赖的至少一种资产。

[0172] 如图2中所示,用户提供镜头信息,并触发动画合成操作之后,可以在用户界面中首先显示多种资产对应的选择提示信息。

[0173] 该选择提示信息可以包括对应每个资产的选择控件205,以使用户执行对应的资产选择中操作而选中对应资产,此外还可以包括对应全部资产的选择控件206,以使用户执行对应的资产选择中操作而选中全部资产。

[0174] 此外,如图2中所示,在用户界面中还可以提供导入提示信息207,用以触发导入触发操作。从而将至少一种资产导入处理引擎可以是响应于针对导入提示信息触发的导入触发操作,将至少一种资产导入处理引擎

[0175] 此外,为了方便用户查看组装结果并执行后续操作,一些实施例中,该方法还可以包括:

[0176] 在用户界面提供组装结果。

[0177] 当然,本申请实施例的技术方案由插件执行的情况下,可以是将组成结果提供给处理引擎,由处理引擎展示该组装结果等。

[0178] 此外,在提供组装结果的同时,还可以输出针对导入失败资产的异常提示信息、和/或针对数据缺失资产的补入提示信息等。异常提示信息以及补入提示信息可以在用户界面中展示,当然,也可以作为通信消息而发送至对应通信账号中等。

[0179] 为了便于理解,如图3所示,为在用户界面200中所显示的组装结果的一种显示示意图,该组装结果可以包括定序器301,定序器301包括动画制作轨道,该动画制作轨道对应的帧率以及长度结合动画配置信息确定。针对所选择的动画制作轨道的任意一个帧位置,如图中的“0018”,可以在用户界面中显示对应的图片帧302,该图片帧即由定序器在该帧位置对应绑定的目标资产以及定序器所绑定关卡对应的场景模型而渲染生成。此外,在用户界面中还可以显示动画制作轨道中每个帧位置对应的图片帧的缩略图片303等。

[0180] 此外,用户界面中必然还可以包括其它操作控件,例如灯光制作控件、渲染控件、资产导入控件等以方便用户执行对应的人工制作操作,本申请对此不进行限定。

[0181] 一些实施例中,针对该组装结果,用户可以继续执行后续动画制作流程,因此,一

些实施例中,该方法还可以包括:

[0182] 响应于灯光制作操作,生成目标镜头的灯光资产,并将灯光资产合成至组装结果中以更新组装结果;

[0183] 或者,

[0184] 响应于针对组装结果的渲染操作,生成目标镜头对应的帧序列。

[0185] 该帧序列即由动画制作轨道上的每个帧位置对应渲染生成的图片帧拼接而生。

[0186] 本申请实施例的技术方案,用户只需提供镜头信息,后续的资产验证、导入、组装以及配置等即可以自动串联执行,无需人工值守,通过异常判定,进一步提升了链路稳定性。用户通常仅需在下班前提供镜头信息以启动该自动链路,即可为第二天工作提前做好组装结果,降低了人工成本,避免因人工操作失误导致的出错、异常等,减少返工操作,提高了合成效率,从而提高了动画制作效率。

[0187] 为了便于理解,下面以一个应用场景为例对本申请技术方案进行介绍,参见图4所示的流程图中,首先获取用户提供的目标镜头的镜头信息401,该镜头信息可以包括动画名称、集数、镜号等;之后,基于镜头信息从数据库中查询目标镜头依赖的至少一种资产402,主要可以包括绑定骨骼的角色模型、角色动作文件、解算缓存、以及相机动画等;之后,提取每一种资产的属性信息403,并据此进行遍历处理,依次验证每一种资产是否符合有效条件404,例如是否已被组成/导演审核,所包括的帧数长度是否与数据库中存储的帧数长度一致等;之后,将验证通过的资产按照资产类型规整至各自对应的待导入列表中405,对于已存在于处理引擎中的资产可以跳过该步骤;之后,首先导入绑定骨骼的角色模型406,导入过程中可以判断角色模型是否缺失材质资产等,若缺失则可以从数据库中或者处理引擎中查找该材质资产并重新建立与角色模型的链接关系;其次,导入角色动作资产407,导入过程中,对角色动作资产的动作与角色模型的骨骼进行匹配,若缺失某个动作数据对应的骨骼数据,则可以从数据库中或者处理引擎中查找对应的骨骼数据,并导入该骨骼数据;最后导入解算缓存资产408,由于解算缓存对应的计算量和耗时较大,在导入过程中,可以进行异常数据判断以及超时判定等,以提前规避崩溃;之后,根据导入结果可以确定导入成功资产409等,此外,对于导入失败资产可以生成对应的异常提示信息等;对于数据缺失的资产可以生成对应的补入提示信息等;之后,针对导入成功资产,可以为目标镜头创建关卡410,并可以根据动画配置信息命名该关卡,关卡可以用以呈现场景模型,该场景模型可以预配置在处理引擎中等;之后,可以为目标镜头创建定序器411,并将关卡与定序器关联绑定,将导入成功的目标资产绑定至定序器上,布局至定序器对应的帧数位置;之后,可以对定序器创建主相机,导入相机动画资产412,将相机动画资产中的运行信息传递至定序器对应主相机的运动轨道,使得主相机可以据此运动以调整视角和高度等;最后,根据动画配置信息,可以设置定序器的帧率、长度、主相机的焦距、光圈等,获得最终的组装结果413。本申请实施例技术方案通过插件或处理引擎自动实现了资产查找、资产批量导入以及组合拼装等相关操作,用户只需提供镜头信息,从而无需过多的人工参与,提高了合成效率,降低了人工成本。实际应用中,用户可以在下班之前提供镜头信息,采用本申请实施例的技术方案即可以自动准备好第二天工作所需的组装结果。

[0188] 图5为本申请实施例提供一种动画处理装置一个实施例的结构示意图,在一个实际应用中,该装置可以实现为插件;该装置可以包括:

- [0189] 信息获取模块501,用于获取用户提供的目标镜头的镜头信息;
- [0190] 资产查询模块502,用于根据镜头信息,查询目标镜头依赖的至少一种资产;
- [0191] 资产导入模块503,用于将至少一种资产导入处理引擎;
- [0192] 资产组装模块504,用于基于导入成功的至少一种目标资产,组装至少一种目标资产,获得组装结果;组装结果用以渲染生成目标镜头对应的帧序列。
- [0193] 一些实施例中,该资产导入模块可以具体是验证至少一种资产是否均满足各自对应的有效条件;在至少一种资产验证成功的情况下,将至少一种资产导入处理引擎。
- [0194] 一些实施例中,该资产导入模块可以具体是将至少一种资产按照资产类型存入对应的待导入列表中;按照不同资产类型对应的导入顺序,从对应的待导入列表中导入至少一种资产。
- [0195] 一些实施例中,资产查询模块可以具体是从数据库中查询目标镜头依赖的至少一种资产的存储信息;根据至少一种资产的存储信息,获取至少一种资产。
- [0196] 一些实施例中,该装置还可以包括:
- [0197] 异常判定模块,用于在任一种资产的导入过程中,判断资产是否满足异常条件;对于满足异常条件的资产,终止导入资产,并确定资产导入失败或者在异常条件为数据缺失的情况下,继续导入资产并生成补入提示信息。
- [0198] 一些实施例中,异常判定模块在任一种资产的导入过程中,判断资产是否满足异常条件可以包括:
- [0199] 在绑定骨骼的角色模型资产导入过程中,判断角色模型是否缺失材质数据;
- [0200] 在角色动作资产导入过程中,判断是否缺失角色动作资产中的动作数据匹配的骨骼数据;
- [0201] 在解算资产导入过程中,判断是否解算资产存在异常数据、和/或导入时长超出预定时长。
- [0202] 一些实施例中,该组装模块可以具体是创建目标镜头的关卡;关卡用以呈现场景模型;创建目标镜头对应的定序器;定序器包括动画制作轨道;建立关卡与定序器的绑定关系;建立至少一种目标资产与定序器的绑定关系,以根据至少一种目标资产对应的帧数信息,将至少一种资产布局至动画制作轨道中对应的帧数位置。
- [0203] 一些实施例中,该组装模块还用于创建定序器对应的主相机;确定主相机对应的相机动画资产;将相机动画资产中的运动信息绑定至主相机的运动轨道。
- [0204] 一些实施例中,信息获取模块可以具体是在用户界面中提供合成提示信息;检测针对合成提示信息触发的动画合成操作;确定用户提供的目标镜头的镜头信息;
- [0205] 资产查询模块可以具体是响应于动画合成操作,根据目标镜头的镜头信息,查询目标镜头依赖的至少一种资产。
- [0206] 一些实施例中,资产查询模块可以具体是响应于动画合成操作,根据目标镜头的镜头信息,查询目标镜头依赖的多种资产;在用户界面中提供多种资产分别对应的选择提示信息;响应于资产选择操作,确定目标镜头依赖的至少一种资产。
- [0207] 一些实施例中,该装置还可以包括:
- [0208] 结果提供模块,用于在用户界面提供组装结果。
- [0209] 一些实施例中,该装置还可以包括:

[0210] 结果处理模块,用于响应于灯光制作操作,生成目标镜头的灯光资产,并将灯光资产合成至组装结果中以更新组装结果;

[0211] 或者,响应于针对组装结果的渲染操作,生成目标镜头对应的帧序列。

[0212] 图5所述的动画处理装置可以执行图1所示实施例所述的动画处理方法,其实现原理和技术效果不再赘述。对于上述实施例中的动画处理装置其中各个模块、单元执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0213] 此外,本申请实施例还提供了一种插件,集成于处理引擎,所述插件用以实现如上述任一实施例所述的动画处理方法。

[0214] 此外,本申请实施例还提供了一种计算设备,如图6所示,该计算设备可以包括存储组件601以及处理组件602;

[0215] 该存储组件601存储一条或多条计算机指令,其中,所述一条或多条计算机指令供所述处理组件602调用执行,以实现如上述图1所示实施例所述的动画处理方法。

[0216] 当然,计算设备必然还可以包括其他部件,例如输入/输出接口、显示组件、通信组件等。

[0217] 输入/输出接口为处理组件和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是输出设备、输入设备等。通信组件被配置为便于计算设备和其他设备之间有线或无线方式的通信等。显示组件可以为电致发光(EL)元件、液晶显示器或具有类似结构的微型显示器、或者视网膜可直接显示或类似的激光扫描式显示器。

[0218] 其中,处理组件602可以包括一个或多个处理器来执行计算机指令,以完成上述的方法中的全部或部分步骤。当然处理组件也可以为一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0219] 存储组件601被配置为存储各种类型的数据以支持在终端的操作。存储组件可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0220] 需要说明的是,上述计算设备可以具体实现为电子设备,电子设备可以是指用户使用的,具有用户所需计算、上网、通信等功能的设备,例如可以是手机、平板电脑、个人电脑、穿戴设备等。

[0221] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,所述计算机程序被计算机执行时可以实现上述图1所示实施例的动画处理方法。该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该电子设备中。

[0222] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读存储介质上的计算机程序,所述计算机程序被计算机执行时可以实现如上述如图1所示实施例的动画处理方法。在这样的实施例中,计算机程序可以从网络上被下载和安装,和/或可从可拆卸介质被安装。在该计算机程序被处理器执行时,执行本申请的系统中限定的各种功能。

[0223] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0224] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0225] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0226] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

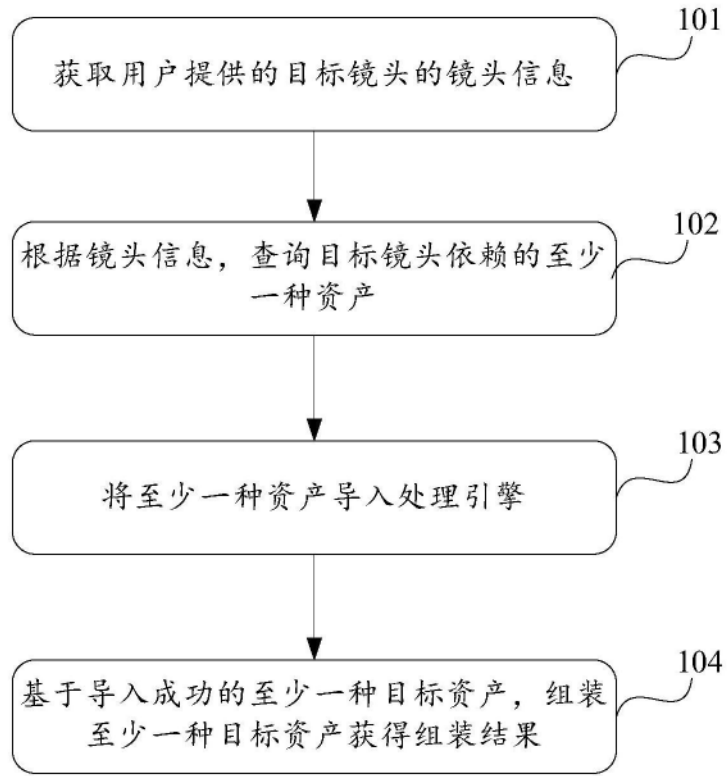


图1

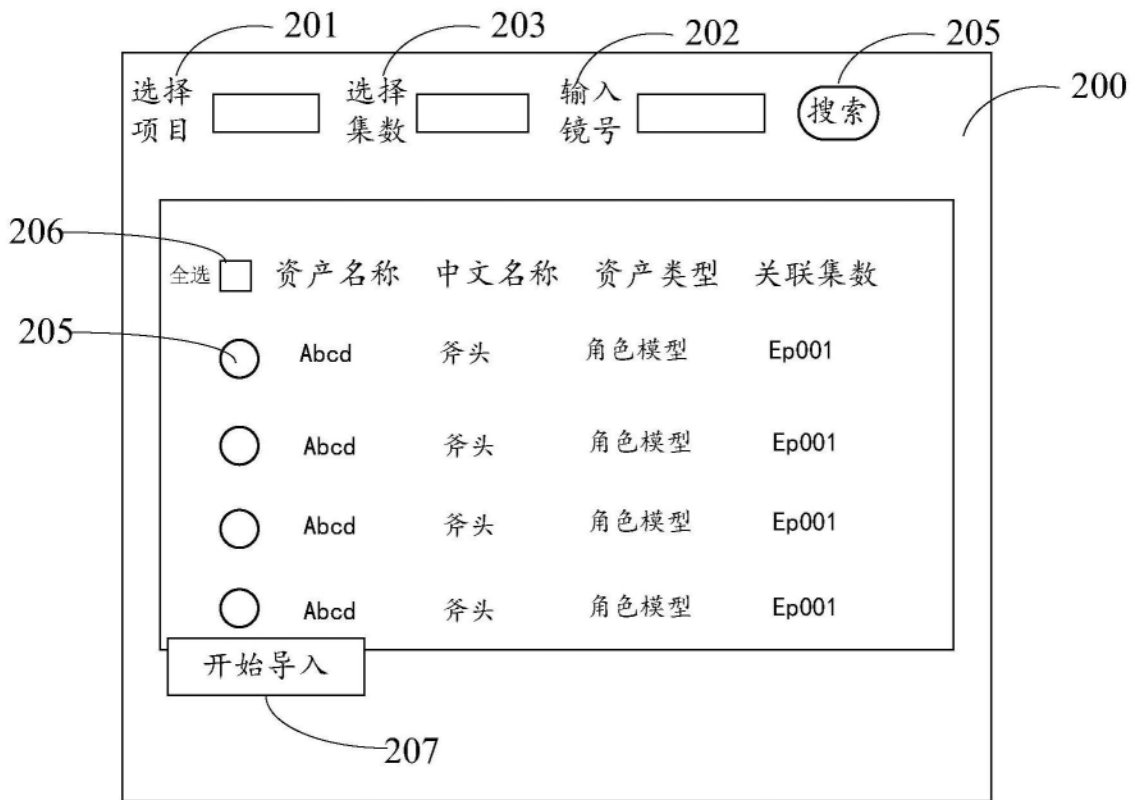


图2

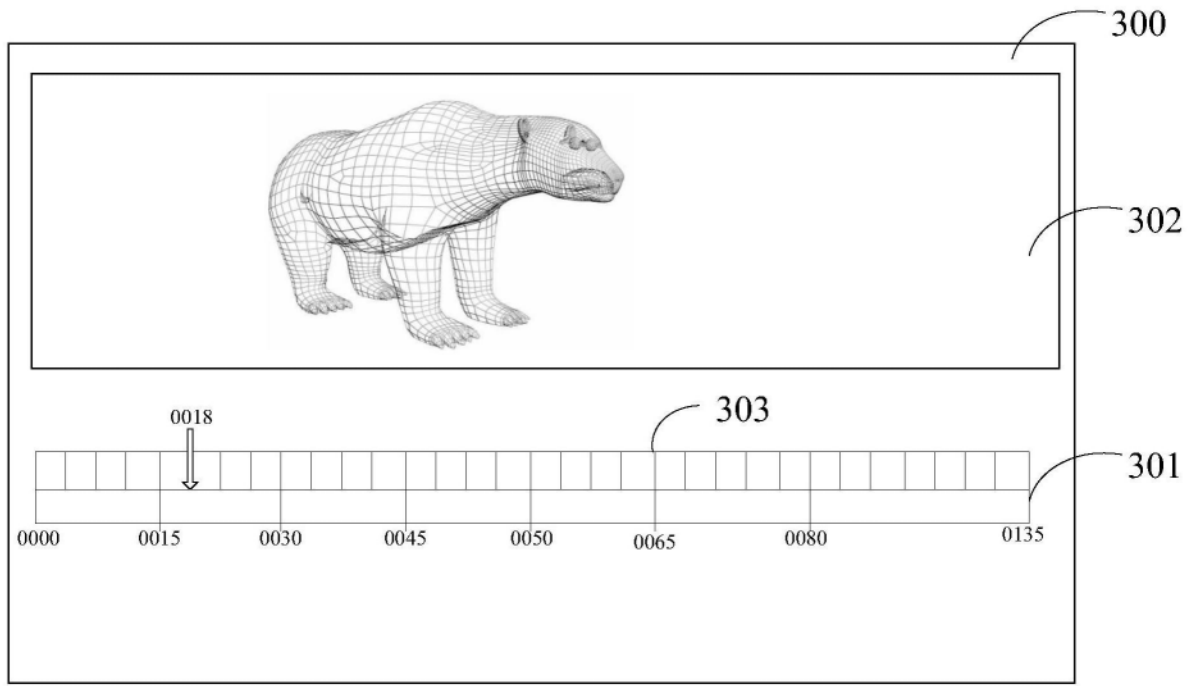


图3

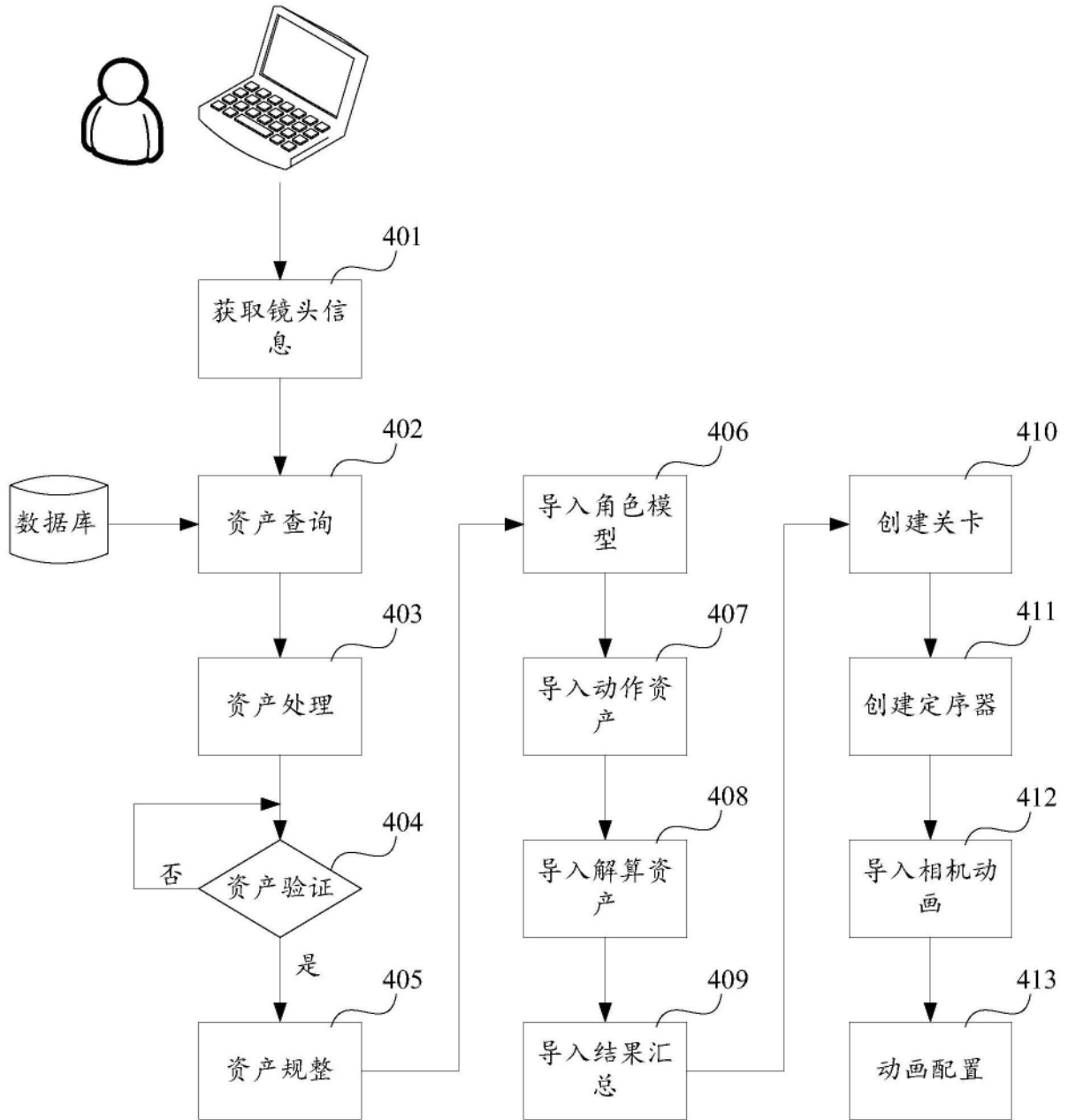


图4



图5

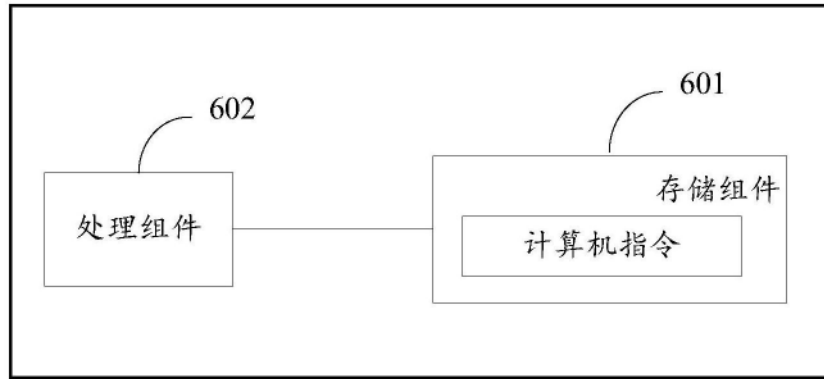


图6